**STUDIJA SLUČAJA 1:** **PUT MEDA**[[1]](#footnote-1)

Studija slučaja “Put Meda” je zasnovana na rezultatima analize i optimizacije operacionog procesa jedne firme koja spada u sektor malih i srednjih preduzeća (MSP), koje posluje u regionu Timočke krajine. Naime, mladi inženjer industrijskog menadžmenta (kome će za potrebe nastavnog procesa biti dodeljen pseudonim Petar Petrović), kao prvi značajni projekat u svom angažmanu dobio je zadatak da analizira logističku mrežu snabdevanja, sa aspekta snabdevanja neophodnim repromaterijalom i distribusije finalnih proizvoda jednog MSP-a. Prema tome, tema njegove analize bili su količine i distance kojima trebaju da se transportuju repromaterijali i proizvodi, ka i od MSP-a. Zasnovano na dobijenim rezultatima analize, Petar treba da napravi izveštaj i da iznese zaključke koji se odnose na adekvatnost trenutne lokacije fabrike, kao i mogućnosti selekcije alternativnih lokacija same fabrike ili eventualnog distributivnog skladišta. Alat koji je Patar koristio u ovom radu je Metod težišta.

U daljem tekstu će biti predstavljen problem procene postojeće lokacije preduzeća koje realno postoji i posluje u jednom manjem gradu u istočnoj Srbiji. Za potrebe nastavnog procesa, ova komponija biće predstavljena pod pseudonimom „ISMED“. U pitanju je privatno preduzeće koje ima samo 13 zaposlenih i koje je u trenutnom obliku registrovano tokom 2006. godine. Legalni okvir poslovanja ovog MSP-a je Društvo sa Odraničenom Odgovornošću (DOO). Osnovna delatnost preduzeća je proizvodnja i plasman visokokvalitetnog meda, ostalih pčelinjih proizvoda (cvetni prah, propolis, vosak, matični mleč) i dijetetskih proizvoda od meda. Svojim proizvodim ‘‘ISMED’’ danas snabdeva najveće domaće proizvođače konditorske industrije, institute i široku potrošnju. Po obimu proizvodnje, opsegu proizvodnog programa, kvalitetu svojih proizvoda i količini plasmana, predstavlja vodećeg proizvođača u zemlji i najboljeg proizvođača u grupaciji.

Plasman proizvoda preduzeća vrši se preko široke mreže maloprodajnih objekata najvećih trgovačkih preduzeća u zemlji, maloprodajnih objekata uzetih u zakup i u izvozu. Prioriteti daljeg razvoja preduzeća ‘‘ISMED’’, mogli bi se sublimirati u sledećem:

* Otklanjanje uskih grla u proizvodnji i proizvodnja nekih od neophodnih inputa u sopstvenoj režiji;
* Uvođenje novih proizvoda na bazi meda i ostalih pčelinjih proizvoda u kozmetici;
* Proizvodnja organskog meda.

Naravno, da bi navedeni ciljevi bili mogući, neophodan je strategijski osvrt na trenutno stanje operacija ovog industrijskog sistema, kao i optimizacija operacija u cilju uštede. Sredstva koja bi se ostvarila uštedom, mogu se potom angažovati na sprovođenje navedenih strategijskih prioriteta preduzeća. Iz tog razloga je angažovan Petar Petrović, kako bi pomogao u optimizaciji dela poslovanja ovog logističkog sistema.

Kako je već rečeno, privredno društvo ‘‘ISMED’’ d.o.o, organizuje proizvodnju i plasman visokokvalitetnog meda, dijetetskih proizvoda od meda i ostalih pčelinjih proizvoda. Količine primarnih pčelinjih proizvoda sirovog meda, koje su potrebne za angažovanje celokupnih proizvodnih kapaciteta, nabavljaju se najvećim delom iz otkupa i manjim delom iz sopstvenih pčelinjaka.

Prikupljeni med se u proizvodnim pogonima ‘‘ISMED-a’’ preradi, klasifikuje i u različitim pakovanjima plasira na domaćem i inostranom tržištu.

Osim meda, koji je osnovni proizvod, ‘‘ISMED’’ je na tržištu prisutan i sa drugim pčelinjim proizvodima. Tako se u trgovinama širom zemlje nalaze propolis kapi, polen. Dijet med je proizvod koji predstavlja zamenu za šećer. Navedeni proizvod je namenjen i dijabetičarima.

Svoju razvojnu strategiju, ovo preduzeće bazira na prirodnim bogatstvima se ekološki čistog područja Stare planine koje pokriva, sopstvenim proizvodnim kapacitetima i prema potrebama domaćeg i inostranog tržišta. Pored toga ‘‘ISMED’’ radi na osvajanju proizvodnje novih dijetetskih i drugih proizvoda na bazi meda i lekovitog bilja, ali i na programu parafarmakologije i kozmetičkih preparata.

Pčelinjak ‘‘ISMED-a’’ je prerastao u Centar za selekciju i reprodukciju matica Timočkog Eko-tipa. U okviru centra vrši se veštačka oplodnja matica.

Ispitivanje, unapređenje i kontrola kvaliteta proizvoda obavlja se po najvišim svetskim standardima u sopstvenoj laboratoriji ‘‘ISMED-a’’ i u laboratorijama veterinarskih instituta u Zaječaru, Jugoinspekta, Centra za ispitivanje namirnica u Beogradu i SP Laboratoriji iz Bečeja.

Porizvodni program ‘‘ISMED-a’’ prikazan je u tabeli 1.

*Tabela 1. Proizvodni program preduzeća ‘‘*ISMED*’’*

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupa proizvoda** | **Vrsta proizvoda** |
| I MED | Cvetni, Lipov, Bagremov, Livadski, Šumski, Med sa orasima, Med u saću |
| I/1 MED SA SELENOM | Sve nabrojane vrste meda vezane sa selenom |
| II DIJETETSKI PROIZVODI | Dijabet 2 sa hromom |
| III PROPOLIS KAPI | Propolis kapi 15 ml, Kapi za decu 30 ml |
| IV PČELINJI PROIZVODI | Polen – cvetni prah |

Tehničko – tehnološke analize su najosetljiviji deo svakog investicionog projekta, jer iz fizičkih parametara, proizilaze i finansijski efekti. Privredno društvo raspolaže zemljištem u površini od 2 ha i građevinskim objektima površine: 240 m2 – Repro centar i 1.200 m2 – poslovni prostor. Poslovni prostor (1.200 m2) je kupljen kao objekat nekadašnje štamparije, od kog je napravljen objekat za proizvodnju – nakon sveobuhvatne adaptacije, po svim standardima predviđenim za proizvodnje hrane i sa svim sadržajima neophodnim za funkcionisanje preduzeća. Oprema se sastoji od: laboratorijske, proizvodne, kancelarijske i transportne.

Činjenica je da je investitor do sada imao proizvodnju i da je obezbedio tržište prodaje i nabavke kao bitne elemente svakog programa i da je u celosti obezbedio tehničko - tehnološke pretpostavke za povećanje proizvodnje.

U 2008. godini otklanjanjem uskih grla u proizvodnji u vidu smeštajnih kapaciteta – proširenje, a samim tim i ubrzanje procesa pakovanja kao i obnavljanje transportnih kapaciteta, stvoreni su neophodni uslovi za povećanje obima proizvodnje.

Usled nedostatka obrtnih sredstava stepen iskorišćenja raspoloživih kapaciteta je trenutno 70%. Na proizvodnoj opremi odvija se tehnološki proces proizvodnje meda, dijetetskih proizvoda od meda i ostalih pčelinjih proizvoda.

Tehnologija proizvodnje meda se sastoji iz sledećih faza:

* Ispitivanje i sortiranje otkupljenog sirovog meda,
* Dekristalizacija
* Homogenizacija
* Filtriranje
* Pravljenje mešavina
* Pakovanje

***Rezultati analize optimalne lokacije MSP-a ISMED***

**Polazni podaci:**

Analiza optimalnosti lokacije preduzeća ,,ISMED’’ urađena je na osnovu transportnih tokova dela transportnih sredstava ove kompanije. U analizu su uzeti u obzir broj pređenih kilometara i iskorišćenje kapaciteta razmatranih vozila, takođe i pravci kretanja vozila. Ova analiza će prikazati optimalnu lokaciju preduzeća, najpovoljnije lokacije dopreme sirovina i repromaterijala kao i najpovoljnije lokacije otpreme gotovih proizvoda, preko geografske širine i geografske dužine i prevezenih količina sirovina i gotovih proizvoda.

DOO ISMED poseduje dva teretna vozila: kombi Iveco Daily nosivosti 3.460 kg i kamion Iveco Eurocargo nosivosti 9.880 kg (10.000). Prilikom odluke o izboru vozila za transport, iz nosivosti se vidi da je granična vrednost 3.500kg za odluku koje vozilo koristiti i kako najbolje iskoristiti kapacitet.

U tabelama koje slede, biće prikazan i analiziran stepen iskorišćenja vozila, na osnovu pređenih kilometara, utrošenih litara goriva i prosečne potrošnje i iskorišćenosti kapaciteta tokom 2013. godine, kada je navedena analiza izvršena. Svi podaci su uzeti iz putnih naloga, koji se redovno vode od strane vozača ,,ISMED’’-a. Pređena kilometraza kombija, utrošak goriva i iskorišćen kapacitet po mesecima za kombi u 2013. godini prikazan je u tabeli 2.

*Tabela 2. Analiza kretanja, utrošak goriva i koriščćenje kapaciteta kombija u 2013.godini*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Meseci** | **Pređeno km** | **Potrošeno goriva u litrima** | **Prosečna potrošnja l/100 km** | **Iskorišćen kapacitet u %** |
| Januar | 1026 | 173 | 16.8 | 92 |
| Februar | 6525 | 722 | 11 | 82.6 |
| Mart | 5199 | 615 | 12 | 84.3 |
| April | 5052 | 602 | 12 | 76 |
| Maj | 5256 | 631 | 12 | 90.2 |
| Jun | 3573 | 411 | 11.5 | 88.6 |
| Jul | 4327 | 553 | 12.8 | 85.6 |
| Avgust | 3190 | 376 | 11.7 | 84 |
| Septembar | 3769 | 436 | 11.5 | 79.1 |
| Oktobar | 3071 | 452 | 14.7 | 93.6 |
| Novembar | 3803 | 476 | 12.5 | 89.8 |
| Decembar | 3348 | 388 | 11.5 | 90.6 |
| **UKUPNO** | **48139** | **5835** | **12.12** |  |

Transport je uglavnom vršen po unapred definisanim relacijama. Naime, kompanija ,,ISMED’’ ima redovne mesečne isporuke svojim potrošačima, te su i relacije uglavnom poznate. Ako se ukupno pređena kilometraža podeli sa brojem meseci, vidi se da je prosečno pređeno 4.011 km mesečno i kupljeno 486 l goriva mesečno. Potrošnja je u proseku bila 12.12 l/ 100 km. Prosečna iskorišćenost kapaciteta kombija je tokom 2013. godine bila 86.36%, što se može smatrati ekonomski isplativim.

Pređena kilometraza kamiona, utrošak goriva i iskorišćen kapacitet po mesecima za kamion u 2013. godini prikazan je u tabeli 3.

*Tabela 3. Analiza kretanja, utrošak goriva i korišćenje kapaciteta kamiona u 2013. godini*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Meseci** | **Pređeno km** | **Potrošeno goriva u litrima** | **Prosečna potrošnja**  **l/100 km** | **Iskorišćen kapacitet u %** |
| Januar | 2961 | 601 | 20 | 72.5 |
| Februar | 1974 | 406 | 20 | 63 |
| Mart | 2394 | 529 | 22 | 61 |
| April | 2982 | 542 | 18 | 74.1 |
| Maj | 1992 | 388 | 19.5 | 76.7 |
| Jun | 512 | 153 | 30 | 94 |
| Jul | 1418 | 310 | 22 | 91.7 |
| Avgust | 4049 | 953 | 23.5 | 83.6 |
| Septembar | 2084 | 482 | 23 | 62 |
| Oktobar | 2299 | 508 | 22 | 67.3 |
| Novembar | 734 | 170 | 23.2 | 81 |
| Decembar | 3575 | 675 | 19 | 84.1 |
| **UKUPNO** | **26974** | **5717** | **21.2** |  |

Iz tabele 3 se vidi da je kamion prešao ukupno 26974 km, što je znatno manje od kombija iz tabele 2. Takođe, primećuje se prilična raznolikost u pređenim kilometrima tokom godine po mesecima za razliku od kombija. Prosečno se mesečno prelazilo 2248 km. Naime, vidi se da je kamion znatno manje korišćen u junu mesecu, kao i u novembru, a više u avgustu i decembru u odnosu na prosek po mesecima. Razlog za to je uglavnom u činjenici što je roba po dogovoru sa dobavljačima, a zavisno od njihovih potreba, ili mogućnosti ,,ISMED’’-a vožena iz dva dela (za šta je korišćen kombi) ili je isporuka bila u samom mestu gde su proizvodni kapaciteti, te je vozilo dobavljača preuzimalo robu direktno u ,,ISMED’’-u. Prosečno je po mesecima trošeno 476 litara goriva uz prosečnu potrošnju od 21.2 l/100 km. Naravno, samo korišćenje kamiona je skuplje od korišćenja kombija, te je i opravdan rezon ,,ISMED’’-a da se kamion koristi samo kada je to neophodno. Prosečna iskorišćenost kapaciteta kamiona je 76%, ili nekih ¾ tovarnog prostora.

Tokom 2013. godine, kombi je prešao 21165 km više od kamiona, što se vidi i kroz sledeći grafik (Slika 1) gde je prikazan odnos kamiona i kombija na bazi pređenih kilometara po mesecima u kompaniji ,,ISMED’’.

KREIRATI UPOREDNI DIJAGRAM

*Slika 1. Odnos pređenih kilometara kombija i kamiona tokom 2013. godine*

**Proračun optimalne lokacije:**

* **Za transportno sredstvo kamion:**

U daljem tekstu je izvršen proračun optimalne lokacije kompanije ,,ISMED’’ d.o.o. na osnovu podataka o transportovanim količinama repromaterijala (doprema) i gotovih proizvoda (oprema) kamionom, preko kojih je izračunata optimalna geografska širina i geografska dužina lokacija, tokom 2013. godine. U tabelama su dati polazni parametri korišćeni za proračun optimalne lokacije. Tabela 4 predstavlja inicijalne parametre upotrebljene za proračun optimalnih lokacija, za transport zasnovan na upotrebi kamiona. Primer koji će biti predstavljen se odnosi na ostvareni transport u toku meseca januara 2013. godine. Same lokacije mesta, predstavljene su u tabeli preko geografskih širina i geografskih dužina.

*Tabela 4. Podaci o transportim tokovima za kamion, gde je kao primer uzet januar 2013. – DOPUNITI TABELU*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Doprema** | Datum | Gi (kg) | xi (g.širina) | yi (g.dužina) | Gi ∙ xi | Gi ∙ yi |
| Kovačica | 20.01. | 10000 |  |  |  |  |
| Zaječar | 28.01. | 5000 |  |  |  |  |
| ∑ |  |  |  |  |  |  |
| **Otprema** |  | Gj (kg) | xj | yj | Gj · xj | Gj · yj |
| Požarevac | 28.01. | 7100 |  |  |  |  |
| Beograd | 28.01. | 2500 |  |  |  |  |
| Niš | 30.01. | 5000 |  |  |  |  |
| ∑ |  |  |  |  |  |  |

**Optimalna lokacija fabrike (geografske koodinate) IZRAČUNATI:**

XL = =

YL = =

**Najpovoljnija lokacija obzirom na obezbeđivanje sirovina - dopremu** **(geografske koodinate) IZRAČUNATI**:

Xn = =

Yn = =

**Najpovolija lokacija sa funkcijom cilja minimiziranja troškova otpreme finalnih proizvoda je (geografske koodinate) IZRAČUNATI:**

Xp = =

Yp =  =

Na isti način je izvršena analiza transportnih tokova i proračun optimalne lokacije, na osnovu podataka za sve ostale mesece u toku 2013. godine. Dobijeni rezultati su predstavljeni u tabeli 5.

*Tabela 5. Podaci za određivanje optimalne lokacije preduzeća na osnovu polaznih podataka po mesecima 2013. godine (u slučaju transporta kamionom), dati kao geografska širina i geografska dužina*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lokacija firme po mesecima** | **g. širina (x)** | **g.dužina (y)** |
| Januar (UPISATI MESTO DOBIJENO PRORAČUNOM) | UNETI DOBIJENE KOORDINATE | UNETI DOBIJENE KOORDINATE |
| Februar ( Svilajinac) | 44.223947 | 21.162314 |
| Mart (Omoljica) | 44.706523 | 20.763853 |
| April (Dobri Do) | 44.488374 | 20.964466 |
| Maj (Beograd) | 44.801091 | 20.474389 |
| Jun (Zrenjanin) | 45.328086 | 20.377006 |
| Jul (Pudarci) | 44.631051 | 20.742258 |
| Avgust (Zrenjanin) | 45.414314 | 20.371014 |
| Septembar (Brežane) | 44.643786 | 21.068097 |
| Oktobar (Baranda, Mećavina) | 45.078823 | 20.445389 |
| Novembar (Kovin) | 44.773636 | 20.939100 |
| Decembar (Vranovo) | 44.595869 | 21.003695 |
| UNETI SUMU |  |  |

Navedena tabela predstavlja osnov za određivanje ukupno optimalne lokacije preduzeća, zasnovano na proračunima koji su urađeni za pređeni put i prevezenu količinu materijala po mesecima, upotrebom kamiona.

Zasnovano na navedenim rezultatima, datim u tabeli 5, može se uraditi proračun ukupne optimalne lokacije preduzeća, prema podacima o transportu iz 2013. godine, za prevozno sredstvo kamion:

Geografska širina: SUMA IZ TABELE/12 IZRAČUNATI

Geografska dužina: SUMA IZ TABELE /12

Dobijena optimalna lokacija preduzeća je u mestu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Prema tome, ukoliko bi se firma preselila, ili skladišni objekat, nalazio u \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, firma bi imala optimalne troškove transporta kamionom, koji bi bili manji u odnosu na sadašnji nivo.

Na slici 2. prikazane su optimalne lokacije po mesecima, trenutna lokacija firme i krajnji optimum. Na slici 3. prikazana je optimalna lokacija firme na osnovu transportnih ruta koje su se odvijale tokom 2013.godine, a prevoz se vršio kamionom.

KREIRATI GRAFIK ZAVISNOSTI GEOGRAFSKIH ŠIRINA I GEOGRAFSKIH DUŽINA, KOJI TREBA DA SADRŽI LOKACIJE IZ TABELE 5, TRENUTNU LOKACIJU FABRIKE I OPTIMALNU LOKACIJU FABRIKE ZA TRANSPORTNO SREDSTVO KAMION

*Slika 2.Optimalna lokacija preduzeća na godišnjem nivou – transportno sredstvo kamion*

NAPRAVITI PRIKAZ SVIH LOKACIJA SA GORNJEG DIJAGRAMA POMOGU “GOOGLE MAPS” – PREDSTAVITI I TRANSPORTNU RUTU

*Slika 3. Prikaz optimalne lokacije preduzeća na godišnjem nivou – transportno sredstvo kamion*

* **Za transportno sredstvo kombi:**

Na isti način proračunata je i optimalna lokacija preduzeća iz ugla korišćenja transportnog sredstva kombi. U tabeli 6 dati su polazni podaci za određivanje optimalne lokacije preduzeća na godišnjem nivou, na osnovu mesečnih podataka, a prevoz se obavljao kombijem.

*Tabela 6. Podaci za određivanje optimalne lokacije preduzeća po mesecima godine 2013. za transportno sredstvo kombi*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lokacija firme po mesecima** | **g.širina (x)** | **g.dužina (y)** |
| Januar (Vlaški Do) | 44.498700 | 21.172919 |
| Februar (Pećinci) | 44.865949 | 20.073919 |
| Mart (Drugovac) | 44.542316 | 20.879794 |
| April (Jasenak) | 44.620615 | 20.311793 |
| Maj (Boinica,Bugarska) | 43.948338 | 22.444264 |
| Jun (Svilajinac) | 44.232670 | 21.211323 |
| Jul (Mihajlovac) | 44.529402 | 20.946002 |
| Avgust (Kušiljevo) | 44.307641 | 21.158216 |
| Septembar (Beograd) | 44.778382 | 20.415366 |
| Oktobar (Padinska skela) | 45.019917 | 20.405791 |
| Novembar (Gaj) | 44.800140 | 21.068302 |
| Decembar (Umčari) | 44.593754 | 20.772705 |
|  | **534.737824** | **250.860394** |

Proračun ukupne optimalne lokacije preduzeća, za transportno sredstvo kombi:

Geografska širina:

Geografska dužina: 250.860394/12

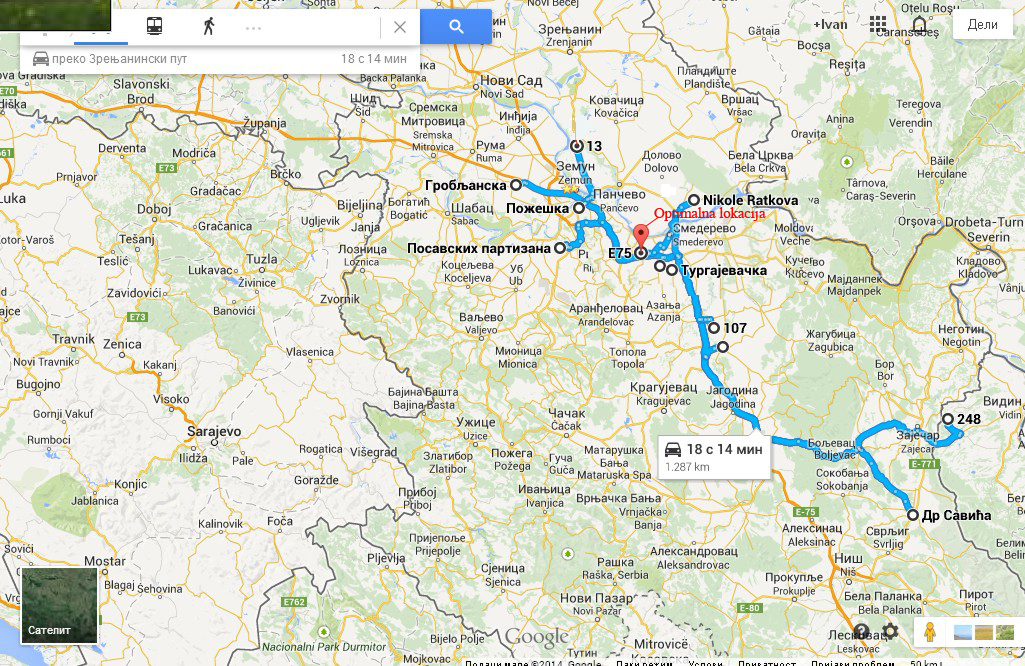
Optimalna lokacija preduzeća: Suvodol

Prema tome, ukoliko bi preduzeće imalo distributivno skladište u Suvodolu, ostvarilo bi optimalne troškove transporta kombijem, manje nego trenutne.

Na slici 4. prikazane su optimalne lokacije firme po mesecima, trenutna lokacija i krajnji optimum. Na slici 5. prikazana je optimalna lokacija firme na osnovu transportnih ruta koje su se odvijale tokom 2013.godine, a prevoz se vršio kombijem.



*Slika 4. Optimalna lokacija preduzeća na godišnjem nivou – transportno sredstvo kombi*



*Slika 5. Prikaz optimalne lokacije preduzeća na godišnjem nivou – transportno sredstvo kombi*

* **Zaključna razmatranja u izveštaju Petra Petrovića**

Kako se može zaključiti na osnovu prethodne studije, transport predstavlja veoma važan faktor za ukupne operacije kompanije. Prema tome, neophodno je posvetiti značajnu pažnju ovoj operativnoj funkciji od momenta samog osnivanja kompanije/preduzeća, u prvom redu u adekvatnom izboru transportnih sredstava, ali i izborom lokacije samoh pogona i skladišnih kapaciteta, jer odluke koje se tada donose utiču celokupni operativni proces tokom čitavog životnog veka.

U ovoj studiji slučaja cilj je bio optimizirati tranportne tokove, sredstvima spoljašnjeg transporta (kamion i kombi), zasnovano na podacima sakupljenim na mesečnom nivou poslovanja realne fabrike. Primer koji je predstavljen odnosi se na godinu 2013., kada je i izvršena razmatrana analiza, međutim predstavljene rute za analizirano preduzeće su uglavnom fiksne na godišnjem nivou jer preduzeće ima redovne mesečne isporuke poznatim kupcima, dok je kupovina neophodih repromaterijala takođe zasnovana na nabavci od zglavnom istih snabdevača, tako da optimalna lokacija ne bi znatno varirala ni kada bi se proračun ponovio za bilo koju drugu godinu.

Imajući u vidu da je optimalna lokacija, proračunata na osnovu transportnih ruta kamiona, mesto \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a da je optimalna lokacija iz ugla kombija Suvodol, kao i činjenicu da su ova mesta veoma blizu jedno u odnosu na drugo, teoretski, ukupni optimum lokacije bi trebalo da se smesti između ova dva mesta. S druge strane, druga lokacija (Suvodol) se nalazi na ruti državnog autoputa Beograd – Niš E75 na slici 5. Na taj način, bez obzira na sam matematički proračun, bilo bi ipak mnogo praktičnije da se skladišni prostor angažuje upravo na ovoj lokaciji u mestu Suvodol. Naime, kao što je i rečeno u prethodnom tekstu ove knjige, sam proračun daje potencijalno optimalnu lokaciju ali se konačna lokacija bira tek na osnovu uzimanja u obzir i svih ostalih relevantnih faktora, opisanih u prethodnom tekstu.

Prema tome, na osnovu dobijenih rezultata analize, Petar Petrović predlaže vlasniku kompanije da zakupi/izgradu/kupi skladišni prostor na optimalnoj lokaciji, koja je dobijena nakon analize transporta kamionom i kombijem - u mestu Suvodol, za duži vremenski period. Takođe, obzirom na bliskost optimalnih lokacija za transport kamionom i kombijem, može se zaključiti da će sa adekvatnim skladišnim prostorom biti moguće vršiti transport kombinovanjem oba transportna sredstva. Naime, kamion se može koristiti za transport od proizvodnih pogona u mestu u kojem je locirano preduzeće do skladišnog prostora i nazad, dok se kombi može da koristi za transport na kraćim distancama, između kupaca, snabdevača i skladišnog prostora. Samim time, kombi bi se koristio za manje isporuke koje mogu da snize ukupne troškove i da time povećaju profit preduzeća.

**PITANJA:**

1. Prokomentarisati rezultate do kojih je došao petar Petrović u svojoj analizi.
2. Da li je razmatranje Petra Petrovića vezano za izbor ukupne optimalne lokacije ispravno ili nije?
3. Da ste vi na mestu Petra Petrovića, da li bi ste predložili vlasniku preduzeća da kupi, iznajmi ili sagradi skladišni prostor na definisanoj optimalnoj lokaciji ili da možda tamo premesti čitavo preduzeće?

1. Deo istraživanja koje je korišćeno u ovoj studiji slučaja je sproveden tokom izrade duplomskog rada:*Optimizacija transportnih tokova sredstava spoljašnjeg transporta u kompaniji XXXXX.* kandidata Martina Jovanović, mentor prof. dr Ivan Mihajlović, Tehnički fakultet u Boru, 2014. godine. [↑](#footnote-ref-1)